

УКРАЇНЬСЬКА АКАДЕМІЯ АГРАРНИХ НАУК
ІНСТИТУТ ЗЕРНОВОГО ГОСПОДАРСТВА

ГРАТИЛО ОЛЕКСАНДР ДМИТРОВИЧ

УДК 633.25 + 633.35:631.6(833)

ТЕХНОЛОГІЧНІ ПРИЙОМИ ВИРОЩУВАННЯ ЯРИХ
ЗЛАКО-БОБОВИХ СУМІШОК НА ЗЕРНОСІНАЖ В
УМОВАХ ЗРОШЕННЯ НА ПІВДНІ УКРАЇНИ

06.00.09 - рослинництво

Автореферат дисертації на здобуття
наукового ступеня кандидата
сільськогосподарських наук

Дніпропетровськ - 1997



AB 39.319

Дисертацією є рукопис

Робота виконана в інституті зрошуваного землеробства УААН

Науковий керівник - кандидат сільськогосподарських наук, професор Остапов Володимир Іванович, Дніпропетровський державний аграрний університет, завідуючий кафедрою загального землеробства

Офіційні опоненти: - доктор сільськогосподарських наук старший науковий співробітник, Демішев Леонід Феофанович Інститут зернового господарства УААН, завідуючий відділом технології вирощування озимих культур

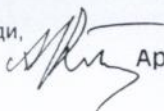
- кандидат сільськогосподарських наук старший науковий співробітник, Вєсьолкін Владислав Олександрович Інститут зрошуваного землеробства УААН, завідуючий комплексним відділом

Провідна установа: Дніпропетровський державний аграрний університет м. Дніпропетровськ

Захист дисертації відбудеться 20 лютого 1998 р. о 14.00 годині на засіданні спеціалізованої вченої Ради Д 08.353.01 в Інституті зернового господарства УААН

Адреса: 320029, м. Дніпропетровськ, вул. Дзержинського, 14, Інститут зернового господарства УААН. Автореферат розіслано "19" січня 1998 р.

Вчений секретар спеціалізованої ради,
доктор сільськогосподарських наук

 Артюх О.Д.

Загальна характеристика роботи

Актуальність теми. Кормовиробництво, як і інша сільськогосподарська галузь потребує постійного розвитку і удосконалення, тому одним з важливих напрямків науково - технічного прогресу є розробка і освоєння передових технологій. В дійсний час розробляються прийоми і елементи вирощування і безбоблотного збирання зернофуражних культур в фазу молочно-воскової - початку воскової стиглості зерна з послідуочим закладанням подрібненої маси на зберігання в анаеробних умовах.

Щоб досягти найбільш повної реалізації потенційної продуктивності ярих злако-бобових сумішок при вирощуванні на зерносінаж необхідно розробити і вивчити технологічні прийоми їх вирощування, а саме: набір культур, співвідношення компонентів в суміші, способи сівби, кількість внесених добрив, зрошувальний режим, строки скошування і т.п. Ці питання, стосовно до виробництва зерносінажу в умовах зрошення на півдні України, вивчені недостатньо, і досліди, направлені на вирішення даної проблеми актуальні і мають науково-практичне значення.

Дисертаційна робота була складовою частиною тематичного плану науково-дослідних робіт лабораторії польового кормовиробництва інституту зрошуваного землеробства УААН по завданню № 20 "Корми і кормовий білок".

Мета досліджень. Розробити і рекомендувати виробництву технологічні прийоми вирощування ярих злако-бобових сумішок на зерносінаж, які включають в себе: співвідношення компонентів в суміші, оптимальну дозу внесення мінеральних добрив і строки збирання.

В задачу дослідів входило:

- визначити оптимальне співвідношення злако-бобових компонентів в сумішах
- установити оптимальний режим мінерального живлення;
- визначити оптимальний строк збирання сумішок на зерносінаж
- визначити економічну і енергетичну ефективність основних елементів енергозберігаючої технології вирощування злако-бобових сумішок на зерносінаж.

Наукова новизна одержаних результатів. В умовах зрошення на півдні України вперше проведені досліди по вивченню впливу співвідношення компонентів в суміші, рівня азотного живлення, строків збирання на продуктивність сумішок і якісні показники зерносінажної маси. Показані особливості росту і розвитку рослин, водоспоживання, поживний режим. Приведена економічна і енергетична ефективність досліджуваних прийомів.

Практична цінність роботи. За результатами дослідів розроблені та рекомендовані виробництву технологічні прийоми вирощування ярих злако-бобових сумішок на зерносінаж в умовах зрошення на півдні України, які забезпечують отримання 270-293 ц/га зерносінажної маси, 60-80 ц/га кормових одиниць і 6,0-10,0 ц/га перетравного протеїну, 635,25-777,29 грв/га чистого прибутку при низькій собівартості - 5,58- 5,97 грв/т з виходом валової енергії 146910-179000 МДж/га.

Результати досліджень пройшли перевірку в умовах виробництва в дослідних господарствах інституту тваринництва "Асканія-Нова" УААН - "Молочне" та "Маркеєво" у 1996 році. Загальна площа впровадження - 280 га, економічний ефект - 6939,0 грв/га (чистий прибуток склав 1942920,0 грв).

Особистий внесок здобувача. Згідно з програмою дослідів автором особисто були проведені польові досліді, комплекс супутніх досліджень, обробка експериментального матеріалу та написання дисертації.

Апробація роботи. Матеріали дисертаційної роботи доповідалися на науково-практичних конференціях молодих вчених та фахівців (Херсон 1993, 1994 рр.), на ХХ конференції молодих вчених "Актуальні питання забезпечення АПК" (Асканія-Нова, 1993), на міжнародній науково-практичній конференції "Методи підвищення ефективності використання кормів" (Харків, 1995), розширеному засіданні відділу кормових культур інститута зрошуваного землеробства УААН (протокол N 4 від 25 вересня 1997 року).

Публікація результатів досліджень. За матеріалами дисертації опубліковано 6 робіт.

Структура і обсяг дисертаційної роботи. Дисертація викладена на 143 сторінках і складається із вступу, 7 розділів, висновків та пропозицій виробництву.

Робота містить 34 таблиці у тексті, 7 таблиць у додатках, 18 графіків, 17 фотографій. Список літератури вміщує 104 найменувань, з них 11 іноземних.

Умови та методика проведення експериментальних робіт. Експериментальна частина роботи виконана на дослідному полі інституту зрошуваного землеробства УААН на протязі 1990-1992 рр.

Ґрунт дослідної ділянки темно-каштановий, солонцюватий, середньосуглинковий на карбонатному лесі. Вміст гумусу в орному шарі (0,25 см) складає 2,2-2,8%. Загальний вміст азоту та фосфору в орному шарі, невеликий - відповідно 0,17 і 0,09%, обмінного калію - 330 мг/100 г ґрунту. Фізичні властивості метрового шару: щільність ґрунту - 1,41 г/см³, найменша вологемкість - 20%, вологість зав'ядання - 9,5% від маси ґрунту. Ґрунтові води залягають на глибині 18-20 м.

Клімат південного степу України помірно-континентальний, посушливий, жаркий з великими ресурсами тепла, сонячного світла і частими сухов'ями. Середня багаторічна температура повітря за вегетаційний період дорівнює 17,8 °С при сумі ефективних температур більше 10 - 3340 °С. Середньорічна кількість опадів за багаторічними даними 382 мм. За роки проведення дослідів погодні умови відрізнялись за кількістю опадів і температурним режимом. Найбільш характерними для нашого регіону були 1991 та 1992 рр.

Польові досліді проводились згідно загальноприйнятих методик (Б.А.Доспехов, 1975, 1985). Схеми дослідів описані у відповідних розділах реферату. Площа ділянок 82,5 м, облікова - 54,4 в 4-х кратній повторності.

Агротехніка вирощування сумішок - загальноприйнята для умов півдня України на зрошенні. Після збирання попередника вносили гранульований суперфосфат (P₆₀) з послідуочною оранкою на 27-30 см.

Рано повесні було внесено аміачну селітру, згідно схеми досліді, під передпосівну культивування на глибину 6-7 см. Посів проводили сівалкою СН-1,6 на глибину 5-6 см з послідуочим прикорчуванням. Норму висіву розраховували з урахуванням лабораторної і польової зжожості, виходячі із загальноприйнятої норми - для злакових культур-5,5 млн шт/га, бобових-1,4 млн шт/га.

В дослідіх сіяли ячмінь - сорту Одеський-82, овес - Львовський-1026, горох - Рамонський 77. Обробку насіння ячменя агрофілом (штам 287), вівса - ризоагрином, гороха - нітрагіном (штам 250) проводили в день посіву. Сумішки висівали в кінці березня - на початку квітня у співвідношенні компонентів 70+30%; 50+50% і 30+70% від повної норми їх висіву в одновидовому посіві. В потрійній сумішці ячмінь і овес висівали в співвідношенні 35+35%; 25+25% і 15+15%.

Під час вегетації сумішок проводили 2-3 поливи ДДА-100МА зрошувальною нормою 1750 м³/га у 1990 р., 900 м³/га у 1991 і 1000 м³/га у 1992 р.

Після збирання кормових сумішок на зерносінаж в фазу молочної, молочно-воскової і воскової стиглості післяякісно висівали кукурудзу гібрид Краснодарський 303 ТВ. Перед сівбою вносили азотні добрива дозою N_{90} . Посів проводили сівалкою СЗС-2,1 в три строки. За період вегетації післяякісну кукурудзу поливали 3-4 рази зрошуваною нормою 1600-1800 $m^3/га$.

В дослідях визначали: густоту рослин, динаміку лінійного росту та накопичення вегетативної маси і абсолютно сухої речовини, співвідношення компонентів в сумішках, облистненість рослин, площу листової поверхні, хімічний склад рослин, сумарне водоспоживання, розташування кореневої системи, облік кореневих і після живих залишків.

Урожай сумішок визначали методом суцільного збирання у фазі молочної, молочно-воскової і воскової стиглості злаків з усієї облікової площі кожної ділянки, а урожай післяякісної кукурудзи - визначали у фазу викидання волоті на третьому строці посіву.

Математична обробка результатів досліджень виконувалась методом дисперсійного аналізу по Б.А.Доспехову (1985).

Економічну ефективність технологічних прийомів вирощування культур, які вивчаються розраховували за цінами 1996 р.

Біоенергетичну оцінку технологічних прийомів, які вивчалися виконували згідно технологічної карти шляхом визначення співвідношення енергії, накопиченої урожаєм до енергетичних витрат на її отримання (Г.А.Булаткін, 1986) з використанням енергетичних еквівалентів (О.К.Медведовський, П.І.Іваненко, 1988).

ЕКСПЕРИМЕНТАЛЬНА ЧАСТИНА.

Особливості росту і розвитку однорічних злако-бобових сумішок

В фазу молочно-воскової стиглості у варіантах 70+30% і 50+50% двокомпонентні сумішки мали найбільшу облистненість 22,6-26,1%. Найкращі показники площі листової поверхні відмічено в двокомпонентних сумішках в варіантах 70+30% та 30+70% відповідно 39-44 і 36-37 тис. $m^2/га$.

Обробка насіння бактеріями і доза азоту N_{60-90} позитивно впливали на формування листової поверхні сумішок, яка становила 33-38 тис. $m^2/га$ при 21-22 тис. $m^2/га$ на контролі. У варіантах з бактеріями і дозою азоту N_{90} вівсяно-горохова сумішка мала найвищі показники чистої продуктивності фотосинтеза за період від фази цвітіння до молочно-воскової стиглості (9,8-10,3 $г/м^2$ сутки), у ячменно-горохової сумішки ці показники були найбільшими у варіантах з дозою азоту N_{60} та N_{60} +бактерії (7,3-9,8 $г/м^2$ сутки).

Продуктивність і поживність злако-бобових сумішок в залежності від співвідношення компонентів

Співвідношення компонентів впливало на продуктивність кормових сумішок. Максимальну урожайність -256 -292 $ц/га$ вегетативної маси або 77-95 $ц/га$ сухої речовини в фазу молочно - воскової стиглості забезпечили варіанти з 50 і 70% нормою висіву злакового компоненту (табл. 1).

Ячменно-вівсяно-горохова сумішка в цих варіантах була найбільш продуктивною (281-292 $ц/га$) і перевищувала вівсяно-горохову на 1,4 -1,8%, а ячменно-горохову - на 7,8-12,3%. За виходом сухої речовини сумішки з ячменем перевищували вівсяно-горохову на 10,7-14,4%.

Таблиця 1

Кормова продуктивність злако-бобових сумішок в залежності від співвідношення компонентів, ц/га

Співвідношення компонентів	Вегетативна маса	Суша речовина	Кормові одиниці	Перетравний протеїн
Ячмінь+горох				
70+30	256	93	73,4	9,2
50+50	259	90	70,0	8,7
30+70	227	76	59,7	7,4
Овес+горох				
70+30	288	83	59,2	8,7
50+50	276	77	53,9	7,9
30+70	252	68	48,2	6,9
Ячмінь+овес+горох				
70+30	292	95	72,1	9,6
50+50	281	90	68,7	9,0
30+70	252	78	58,8	7,5
НСР по факторам	1990 р	1991 р	1992р	
A	31	34	21	
B	24	14	23	

В середньому (1990/1991 рр.) у варіантах із співвідношенням компонентів 70+30% і 50+50% сумішки з ячменем забезпечили вихід кормових одиниць (68,7-73,4 ц/га) і перетравного протеїну (8,7-9,6 ц/га), що було більше, за вівсяно-горохову відповідно на 12,9-17,1 ц/га та 0,5-1,1 ц/га.

Найбільш економне витрачання вологи сумішками відмічено в варіантах при співвідношенні компонентів 70+30% і 50+50%, де коефіцієнт водоспоживання для вегетативної маси становив 91-106 м³/га, для сухої - 270-342 м³/га.

Таким чином, найбільш продуктивними по збору сухої речовини (90-95 ц/га), кормових одиниць (68,7-73,4 ц/га) і перетравного протеїну (8,7-9,6 ц/га) були сумішки ячменя з горохом і ячменя з вівсом та горохом при співвідношенні злакового і бобового компоненту 70+30% і 50+50%.

Продуктивність і поживність злако-бобових сумішок в залежності від рівня азотного живлення

Азотні добрива сприяли поліпшенню якості корму. Вміст кормових одиниць в 1 кг сухої речовини у сумішках з ячменем, в залежності від дози азоту, змінювався незначно і дорівнював 0,75-0,77 кг, у вівсяно-горохової 0,68-0,70 кг.

Внесення азотних добрив сприяло підвищенню забезпеченості кормової одиниці перетравним протеїном відносно контролю у сумішок з ячменем в 1,05-1,54 рази, у вівсяно-горохової в 1,27-1,44 рази. Забезпеченість кормової одиниці перетравним протеїном у вівсяно-горохової суміші (100,0-149,1 г) була вища, ніж у сумішок з ячменем в 1,01-1,25 рази.

Максимальну урожайність сумішок було одержано у варіантах N₆₀P₆₀+бактерії і N₉₀P₆₀ - 279-341 ц/га. Найбільш урожайними - 253-341 ц/га були двох- і три-компонентні сумішки з вівсом (табл.2).

Приріст сухої речовини на 1 кг внесеного азоту максимального показника до - сягав у сумішок з ячменем - 18,3-23,3 кг у варіанті $N_{60}P_{60}$ + бактерії, у вівсяно-горохової - 23,3 кг ($N_{90}P_{60}$).

Найбільший збір сухої речовини (94-100 ц/га), вихід кормових одиниць (70,5-77,0 ц/га) і перетравного протеїну (6,3-9,9 ц/га) забезпечили двох - і трикомпонентні сумішки з ячменем.

В варіантах з азотом сумішки найбільш економічно витрачали вологу на утворення одиниці продукції. В середньому за 1990-1992 рр. коефіцієнт водоспоживання сумішок для сухої маси у варіантах $N_{60}P_{60}$ +бактерії і $N_{90}P_{60}$ становив 224-267 м³/га, тобто був в 1,23-1,54 рази меншим за контроль (312-353 м³/т).

Таблиця 2

Кормова продуктивність злако-бобових сумішок в залежності від дози азоту

Добрива	Вегетативна маса,	Суша речовина,	Приріст сухої речовини на 1 кг азоту, кг	Кормові одиниці,	Перетравний протеїн,
	ц/га	Ц/га		ц/га	ц/га
Ячміль+горох					
P_{60} -фон(контроль)	219	81	-	60,7	5
$N_{60}P_{60}$	263	94	21,6	70,5	6,4
$N_{60}P_{60}$ +бактерії	284	95	23,3	77,0	9,8
$N_{90}P_{60}$	279	100	21,1	77,0	9,8
Ячміль+овес +горох					
P_{60} -фон(контроль)	253	84	-	62,1	5,2
$N_{60}P_{60}$	287	94	16,6	70,5	6,3
$N_{60}P_{60}$ +бактерії	308	95	18,3	71,2	8,9
$N_{90}P_{60}$	315	99	16,6	76,2	9,8
Овес +горох					
P_{60} -фон(контроль)	255	75	-	49,5	5,1
$N_{60}P_{60}$	306	88	21,6	59,8	5,9
$N_{60}P_{60}$ +бактерії	301	83	13,3	57,3	7,2
$N_{90}P_{60}$	341	96	23,3	67,2	10,0
НСР по факторам		1990 р		1991 р	
A	23			22	
B	25			34	

Якісні показники зерносінажної маси в залежності від фази розвитку кормових сумішок

В залежності від фази розвитку змінювався хімічний склад сумішок. В фазу воскової стиглості, у сумішок з ячменем, вміст протеїну зменшився з 10,34-10,66% до 9,14-9,68%, у вівсяно-горохової - з 11,03% до 10,16-10,54%. Це відбувалося за рахунок зменшення частки листя і збільшення частки стебел. Забезпеченість 1 кормової одиниці перетравним протеїном була найбільшою в фазі воскової стиглості - 122,5-137,5 г.

У сумішок з ячменем по мірі визрівання незначно знижувався вміст жиру - з 3,01-3,03% до 2,28-2,75%. В фазу воскової стиглості підвищувався вміст безазотних екстрактивних речовин і фосфору, показники кальцію і калію зменшувалися. Якісні показники вегетативної маси залежали від фази розвитку (табл. 3).

Таблиця 3

Вплив фази розвитку на якісні показники
вегетативної маси кормових

Фаза розвитку	Нітрати, Мг/кг	Каротин, мк/кг	Сахари, %
Ячмінь+горох			
Молочна стиглість	441,5	20,0	2,12
Молочно-воскова стиглість	363,5	13,4	3,21
Воскова стиглість	364	8,6	3,74
Овес+горох			
Молочна стиглість	215	39,6	2,32
Молочно-воскова стиглість	191,1	30,1	3,31
Воскова стиглість	163,5	13,7	3,21
Ячмінь+овес+горох			
Молочна стиглість	390,2	27,3	2,33
Молочно-воскова стиглість	296,8	24,8	2,81
Воскова стиглість	277,0	10,6	3,56

Сумішки з ячменем формували урожай сухої речовини вищій за вівсяно-горохову на 11,3-15,6 ц/га в фазу молочної стиглості і на 11,2-13,3 ц/га в фазу молочно-воскової і воскової стиглості (табл. 4).

Таблиця 4

Кормова продуктивність злако-бобових сумішок
в залежності від фази розвитку, ц/га

Фаза розвитку	Вегетативна маса	Суша речовина	Кормові одиниці	Перетравний протеїн
Ячмінь+горох				
Молочна стиглість	315	88,9	58,6	5,6
Молочно-воскова Стиглість	266	94,5	68,4	6,4
Воскова стиглість	228	102,0	73,4	8,9
Овес+горох				
Молочна стиглість	326	73,0	49,1	5,3
Молочно-воскова Стиглість	300	83,3	66,1	5,7
Воскова стиглість	253	88,7	60,9	8,3
Ячмінь+овес +горох				
Молочна стиглість	329	84,2	55,8	5,5
Молочно-воскова Стиглість	300	96,5	70,6	6,4
Воскова стиглість	249	100,0	70,8	8,9
НСР ₀₅ по факторам	1990 р	1991 р	1992 р	
А	27	31	37	
В	27	24	19	

В фазу воскової стиглості збір сухої маси, вихід кормових одиниць і перетравного протеїну підвищувався відповідно в 1,15 - 1,21 рази; в 1,24-1,27 і в 1,56-1,62 рази відносно з його вмістом в фазу молочної стиглості.

В середньому за 1990 -1992 рр. По мірі визрівання сумішок витрати вологи на одиницю продукції і коефіцієнт водоспоживання вегетативної маси збільшувалися відповідно з 2544,7 до 2868,9 м³/га та з 77,1 до 126,9 м³/т. Але у зв'язку з тим, що урожай сухої маси сумішок підвищувався з розвитком рослин, витрати вологи на її утворення були найменші (120,3-322,8 м³/т) в фазу воскової стиглості

Енергетична ефективність технології вирощування злако-бобових сумішок на зерносінаж

Розрахунки енергетичної ефективності вирощування злако-бобових сумішок на зерносінаж показали, що внесення добрив під сумішки нормою N₆₀P₆₀ і збільшення дози азоту в півтора рази (N₉₀P₆₀) підвищувало витрати сукупної енергії на 42,9-65,7%.

Застосування добрив (N₉₀P₆₀) привело до збільшення продуктивності за рахунок чого виріс вихід валової (172800-179000 МДж/га) і обмінної енергії (91200-95040 МДж/га).

Ефективність енергії, яку було вкладено при проведенні технологічних операцій, була вища на контролі і зменшувалася по мірі збільшення дози туків відповідно у 1,2-1,3 рази для біоенергетичного коефіцієнту і у 1,1-1,2 рази для коефіцієнта енергетичної ефективності.

Фактори, які вивчалися, впливали на структуру витрат сукупної енергії, так основна частина витрат на контролі (P₆₀) припадає на насіння (44,5-45,5%), паливо (24,6-25,2%) і фосфорні добрива (6,1%). З застосуванням азотних добрив частка туків в загальних витратах енергії зростає з 6,1% до 33,3-41,9%. Таким чином, основною статтею витрат енергії є мінеральні (в першу чергу азотні) добрива 33,3-41,9%, насіннєвий 26,8-31,6% і паливно-мастильні матеріали 15,2-17,9%.

Економічна ефективність вирощування злако-бобових сумішок при використанні на зерносінаж

Результати економічного аналізу показали, що внесення мінеральних добрив збільшує виробничі витрати при вирощуванні сумішок у 1,12-1,25 рази. Однак застосування добрив підвищує продуктивність посівів, в результаті чого збільшується вихід валової продукції, що в свою чергу відображається на її вартості. Так, доза азоту N₆₀₋₉₀ підвищувала чистий прибуток у порівнянні з контролем у 1,22-1,36 рази для двокомпонентних сумішок і в 1,14-1,26 рази для потрійної суміші.

У ячмено-горохової суміші чистий прибуток був вищий в порівнянні з контролем у 1,34 рази в варіанті N₆₀P₆₀+ бактерії, у сумішок з вівсом найбільше підвищення (у 1,26-1,36 рази) отримано у варіанті N₉₀P₆₀.

Застосування азотних добрив підвищує рентабельність виробництва сумішок на зерносінаж. У сумішок з ячменем найбільше її підвищення відносно контролю - на 35-56% одержано у варіанті N₆₀P₆₀+бактерії і N₉₀P₆₀. Собівартість виробництва сумішок на зерносінаж при внесенні азоту була найменшою (5,58+5,97 грн/т) у варіанті N₆₀P₆₀+бактерії.

Таким чином, під сумішки з ячменем найбільш рентабельним (374-408%) було застосування добрив дозою N₆₀P₆₀+бактерії, а під вівсяно-горохову -N₉₀P₆₀ (411%).

Продуктивність післяякісної кукурудзи в залежності від строків сівби при вирощуванні двох урожаїв кормових культур на рік

Строки післяякісного посіву суттєво впливали на кормову продуктивність кукурудзи (табл. 5).

Таблиця 5

Продуктивність післяякісної кукурудзи в залежності від строків посіву, ц/га

Строки посіву	Зеленої маси			Вміст абсолютної сухої речовини, %	Сухої маси	Кормових одиниць	Перетравного протеїну
	1990 р	1992 р	Середнє				
26.06	351	289	320	20,8	66,6	44,6	4,6
26.08	328	262	295	18,0	53,1	35,0	3,4
3.07	286	214	250	15,9	39,8	25,1	2,3
НСР ₀₅	19,1	43,1					

Збір сухої маси найбільшої величини 66,6 ц/га досягав при першому строці посіву (20 червня). Найбільший вихід кормових одиниць (44,6ц/га) і перетравного протеїну (4,6 ц/га) отримано при посіві 20 червня. Продуктивність кормових культур за два урожаї на рік відображено в (табл. 6.)

Таблиця 6

Продуктивність кормових культур за два урожаї на рік (середнє за 1990-1991 рр.)

Культури першого урожаю		Культури другого урожаю		В сумі за два урожаї, ц/га			
Кормові сумішки	Строки уборки	Культура	Строк Посіву	вегета- тивної маси	Сухої маси	кормо- вих оди- ниць	Перетра- вного протеїну
Ячмінь+ горох	Молочна стиглість молочно- воскова стиглість воскова стиглість	кукурудза	20.06	655	168	107.4	11.7
			26.06	567	161	122.7	9.8
			3.07	486	157	108.7	10.9
Ячмінь+ овес + горох	Молочна стиглість молочно- воскова стиглість воскова стиглість	кукурудза	20.06	653	160	101,8	11,0
			26.06	385	156	119,3	9,6
			3.07	486	145	99,0	10,2
Овес+ горох	Молочна стиглість молочно- воскова стиглість воскова стиглість	кукурудза	20.06	643	147	95,1	10,3
			26.06	578	143	106,6	9,0
			3.07	481	128	86,7	9,1

Таким чином, найбільш висока кормова продуктивність післяукісної кукурудзи відмічається при посіві 20-26 червня. При вирощуванні двох урожаїв кормових культур на рік продуктивність зрошуваного гектара збільшується до 122,7 ц/га кормових одиниць 11,7 ц/га перетравного протеїну

ВИСНОВКИ

1. В умовах зрошення на півдні України при оптимальній забезпеченості рослин елементами живлення складаються сприятливі умови для одержання високих урожаїв ярих злако-бобових сумішок при вирощуванні на зерносінаж і інтенсивного використання зрошуваних земель для виробництва кормів тваринництва.

Оптимальним співвідношенням злако-бобового компоненту в подвійних сумішках є 50-70% злакового і 30-50% бобового від повної норми висіву її в чистому стані. Трикомпонентна суміш найбільш продуктивною була при співвідношенні: ячменя - 35%, вівса - 35% та гороху -30%. При цьому, в фазу молочно-воскової стиглості двокомпонентні сумішки мали найбільшу облиственість (23-26%) і площу листової поверхні (31-44 тис.м²/га), що забезпечило у сумішок з ячменем найбільший збір сухої речовини (90-95 ц/га), кормових одиниць (68,7-73,4 ц/га) і перетравного протеїну (8,7-9,6 ц/га) з економними витратами вологи на одиницю урожаю сухої маси (270-342 м³/т).

2. При вирощуванні сумішок ячменя з горохом і ячменя з вівсом і горохом доза N₉₀P₆₀ + бактеріальні добрива підвищує облиственість, площу листової поверхні і чисту продуктивність фотосинтезу рослин, що дає можливість отримати найбільшу прибавку сухої речовини (18,3-23,3 кг) на кілограм внесеного азоту, 71,2 ц/га кормових одиниць і 9,0 ц/га перетравного протеїну з економним водоспоживанням 253-261 м³/т урожаю сухої маси.

У суміші вівса з горохом найбільшу прибавку сухої речовини -23,3 кг на кілограм внесеного азоту, кормових одиниць - 67,2 ц/га і перетравного протеїну було отримано на фоні N₉₀P₆₀.

3. Урожайність сумішок і якість зерносінажної маси залежить від фази розвитку рослин. Найбільша кількість нітратів в рослинах утримувалась в фазу молочної і молочно-воскової стиглості - 191-441 мг/кг корму і знижувалась в воскову стиглість до 163-364 мг/кг корму. Вміст сахарів підвищувався з 2,12-2,33% до 3,21- 3,74%. В фазу воскової стиглості сумішки забезпечили найбільший збір сухої маси 88,7-102,0 ц/га, кормових одиниць (60,9-73,4 ц/га) і перетравного протеїну (8,3- 8,9 ц/га) з найменшими витратами вологи на одиницю урожаю сухої маси (120-322 м³/га). Забезпеченість кормової одиниці перетравним протеїном зросла до 122,5-137,5 г.

4. На удобренні азотом варіантах збільшувалось надходження ґрунт рослинних залишок в порівнянні з контролем. Після вирощування двох - трикомпонентних сумішок злако-бобових культур, необхідно додаткове внесення мінеральних добрив, оскільки кількість внесених з урожаєм поживних речовин не компенсується тими елементами живлення, які залишаються з кореневими і післяживними рештками.

5. Застосування мінеральних добрив збільшує витрати сукупної енергії, внаслідок чого зростає вихід валової і обмінної енергії. Окупність витрат на отримання загальної і додаткової енергії була вище на контролі (P₆₀) і зменшувалась із збільшенням дози туків відповідно в 1,2-1,3 і 1,1-1,2 рази.

6. У варіантах з азотом основною статтею витрат енергії є мінеральні (в першу чергу азотні) добрива - 33,3-41,9%, насінневий -26,8-31,6% і паливномастильні

матеріали - 15,2-17,9%. Застосування мінеральних добрив збільшує виробничі витрати в 1,12-1,25 рази.

7. За рахунок внесення азотних добрив є можливість підвищити чистий прибуток в порівнянні з контролем в 1,22-1,36 рази у двокомпонентних сумішок і в 1,14-1,26 рази у потрійної суміші.

8. Застосування азотних добрив підвищує рентабельність виробництва сумішок. Найбільше її підвищення - на 35-56% відносно контролю (P_{60}) отримано у сумішок з ячменем у варіанті $N_{60}P_{60}$ +бактерії і на 35% у вівсяно-горохової ($N_{90}P_{60}$).

9. Собівартість виробництва сумішок при внесенні азоту знижувалася і була найменшою у варіанті $N_{60}P_{60}$ +бактерії (5,5-5,9 грн/т).

10. В післяукісних посівах, після збирання однорічних кормових сумішок на зерносінаж, кращі умови для вегетації і накопичення зеленої маси кукурудзи (295-320 ц/га) складаються при посіві 20-26 червня. Затримання з посівом до 3 липня зменшує урожайність зеленої маси кукурудзи на 45-70 ц/га або сухої маси на 13,3-26,8 ц/га.

11. При інтенсивному використанні зрошуваного кормового поля максимальний вихід кормових одиниць - 106,6-122,7 ц/га забезпечують посіви кормових сумішок при збиранні на зерносінаж в фазу молочно воскової стиглості з післяукісним посівом кукурудзи.

ПРОПОЗИЦІЇ ДО ВИРОБНИЦТВА

1. Для одержання високоякісного зерносінажу слід висівати дво-трикомпонентні сумішки ячменя з горохом, вівса з горохом і ячменя з вівсом і горохом у співвідношенні злако-бобового компоненту 70+30% і 50+50%. В потрійній суміші яїміль і овес повинні знаходитись у співвідношенні 35+35% і 25+25% від норми висіву їх в чистому виді.

2. Збирання злако-бобових сумішок на зерносінаж слід починати в фазу молочно-воскової стиглості при вологості маси 60-65%.

3. З ціллю максимального використання землі і недовгочасної закладки зерносінажу слід розробити сировинний конвейєр, який забезпечує надходження зерносінажної маси в стислі строки.

4. Оптимальним періодом збирання кожної суміші повинно становити 5-6 днів, при жаркій посушливій погоді - 3-4 дні.

5. При посіві сумішок ячменю з горохом і вівсом треба застосовувати добрива дозою $N_{60}P_{60}$ +бактерії, яка є оптимальною.

6. Після збирання однорічних кормових сумішок на зерносінаж слід висівати післяукісну кукурудзу, у якої кращі умови для вегетації і накопичення вегетативної маси складаються при посіві 20-26 червня. Затримання з посівом до 3 липня зменшує урожайність зеленої і сухої маси відповідно на 45-70 ц/га та 13,3-26,8 ц/га.

ОПУБЛІКОВАНІ РОБОТИ З ТЕМИ ДИСЕРТАЦІЇ

1. БАРИЛЬНИК В.Т., ГУСЕВ М.Г., ГРАТИЛО О.Д. Продуктивність однорічних злакобобових кормових травосумішок, вирощуваних на зерносінаж в умовах зрошення на півдні України //Тез.доп.наук.-практ. конф. "Ефективність наукових досліджень в промисловому і сільськогосподарському виробництві. - Херсон. 1993. - С. 57 (рос.).

2. ГРАТИЛО О.Д. Вплив співвідношення компонентів на кормову продуктивність і поживність ярих злако-бобових травосумішок при використанні на зерносінаж в

умовах зрошення на півдні України //Тез.доп. до XX конф. молодих вчених "Актуальні питання забезпечення АПК". - Херсон. 1993. - С. 76 (рос.).

3. ГРАТИЛО О.Д. Вплив азотного живлення на кормову продуктивність та поживність ярих злако-бобових травосумішок при використанні на зерносінаж //Перша всеукраїнська (міжнародна) конференція по проблемі "Корми і кормовий білок". Збірник. - Вінниця. 1994. - С. 158- 159.

4. ГРАТИЛО О.Д. Продуктивність однорічних кормових злако-бобових сумішок вирощуваних на зерносінаж в умовах зрошення на півдні України //Міжнародна наук.практ.конф. "Методи підвищення ефективності використання кормів". Збірник. - Харків. 1995. - С.41-42.

5. ГУСЕВ М.Г., ГРАТИЛО О.Д. Вплив азотних добрив на продуктивність зерносінажної маси однорічних кормових сумішок //Актуальні проблеми ефективного використання зрошуваних земель. Збірник наукових статей. - Херсон. 1997. - С. 90-99.

6. ГРАТИЛО О.Д. Продуктивність кормових злакобобових сумішок при використанні на зерносінаж залежно від фази розвитку //Бюл. Інституту зернового господарства УААН. - Дніпропетровськ, 1997. - №3 (5). - С. 59 - 62.

ГРАТИЛО О.Д. Технологічні прийоми вирощування ярих злако-бобових сумішок на зерносінаж в умовах зрошення на півдні України.

Дисертацією є рукопис.

Дисертація на здобуття вченого ступеню кандидата сільськогосподарських наук по спеціальності 06.01.09 - рослинництво, Інститут зернового господарства УААН, Дніпропетровськ, 1997.

Захищається 5 наукових робіт, які вміщують результати вивчення технологічних прийомів по вирощуванню ярих злако-бобових сумішок на зерносінаж в умовах зрошення на півдні України. Встановлено вплив злакового і бобового компонентів в суміші, рівня азотного живлення, ефективності азотфіксуючих бактерій і строків збирання на продуктивність сумішок і якісні показники зерносінажної маси. Показані особливості росту і розвитку рослин, водоспоживання, поживний режим, виведення елементів живлення рослинами з ґрунту, продуктивність сумішок і якість зерносінажної маси в зв'язку з досліджуваними елементами енергозберігаючої технології. Наведена їх економічна і енергетична ефективність.

Ключові слова: злако-бобові сумішки, співвідношення компонентів, рівень азотного живлення, фази розвитку, зерносінаж.

ГРАТИЛО А.Д. Технологические приемы выращивания яровых злаково-бобовых смесей на зерносемях в условиях орошения на юге Украины. Диссертацией является рукопись.

Диссертация на соискание ученой степени кандидата сельскохозяйственных наук по специальности 06.01.09 - растениеводство. Институт зернового хозяйства УААН, Днепропетровск, 1997.

Защищается 5 научных работ, которые содержат результаты изучения технологических приемов по выращиванию яровых злаково-бобовых смесей на зерносемях в условиях орошения на юге Украины. Определено влияние злакового и бобового компонентов в смеси, уровня азотного питания, эффективности азотфиксирующих бактерий и сроков уборки на продуктивность смесей * и качественные показатели зерно-сенажной массы. Показаны особенности роста и развития растений, водопотребление, пищевой режим, вынос элементов минерального питания растениями из почвы, продуктивность смесей и качество зерносемяной массы в связи с исследованными элементами

энергосберегающей технологии. Представлена их экономическая и энергетическая эффективность.

Ключевые слова: злаково-бобовые смеси, соотношение компонентов, уровень азотного питания, фазы развития, зерносеяж.

Hratiylo O.D. Technological Methods of Growing Spring Cereals and Pulses Mixtures for Grain Haylage under Irrigation Conditions in Southern Ukraine. Manuscript.

A thesis for the degree of candidate of agricultural sciences on speciality 06.01.09 - Plant Growing. The institute of Grain Farming UAAS. Dnipropetrovsk. 1997.

5 scientific works are defended. They contain the results of studies on technological methods of growing spring cereals and pulses mixtures for grain haylage under irrigation conditions in Southern Ukraine. Influence of correlation between cereal and pulse components in mixtures, level of nitrogen nutrition, efficiency of nitrogen fixing bacteria and harvesting terms upon the mixtures yield and upon the quality indices of the grain haylage mass has been defined. Peculiarities of growing and development of plants, water consumption, nutrition regime, outtake of mineral nutrition elements by plants from soil, the mixtures productiveness and the grain haylage mass quality in connection with the energy saving technology have been shown. Economic and energetic efficiency of the studied mixtures is presented.

Key words: cereal and pulse mixtures, correlation of components, level of nitrogen nutrition, development phases, grain haylage.

Підписано до друку 5.01.1998 р. Здано в набір 12.01.1998 р.
Формат 60х90/16. Умов. друк. арк. 1,6. Тираж 100.
Замовлення **21**

Віддруковано у виробничо-комерційній фірмі "Ельбор".
320027, м. Дніпропетровськ, площа Жовтнєва, 4.

1031456

AB 39.319

AB 39.319

Faint, illegible text, possibly bleed-through from the reverse side of the page.



Faint, illegible text at the bottom of the page, possibly bleed-through or a footer.